

Bibliographic Information

Soluble catalysts. Schmidt, Hans Joachim. (Metallgesellschaft A.-G., Fed. Rep. Ger.). Ger. Offen. (1984), 6 pp. CODEN: GWXXBX DE 3226865 A1 19840119 Patent written in German. Application: DE 82-3226865 19820717. CAN 100:74767 AN 1984:74767 CAPLUS (Copyright 2004 ACS on SciFinder (R))

Patent Family Information

<u>Patent No.</u>	<u>Kind</u>	<u>Date</u>	<u>Application</u>
<u>No.</u>	<u>Date</u>		
DE 3226865 1982-3226865	A1 19820717	19840119	DE

Priority Application

DE 1982-3226865 19820717

Abstract

Sol., homogeneous, and selective catalysts of high activity, esp. for hydrogenation reactions of org. compds. consist of a N-contg. polymer and a transition metal esp. a Group VIII metal and are activated by adding H₂O followed by an org. solvent and then evapg. the H₂O from the mixt. Thus, polyvinylpyrrolidone 5 g in H₂O 500 mL and Pd 200 mg (as PdCl₂) in H₂O 100 mL were mixed followed by dropwise addn. of triethylamine 1 mL and enough H₂O to bring the total vol. to 1 L. Then, BuOH 1 L was added and the H₂O evapd. to give the catalyst.



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3226865 A1

⑯ Int. Cl. 3:
B01J 37/00
B 01 J 31/06

⑯ Aktenzeichen: P 32 26 865.3
⑯ Anmeldetag: 17. 7. 82
⑯ Offenlegungstag: 19. 1. 84

DE 3226865 A1

⑯ Anmelder:
Metallgesellschaft AG, 6000 Frankfurt, DE

⑯ Erfinder:
Schmidt, Hans-Joachim, Dr., 6000 Frankfurt, DE

⑯ Verfahren zur Herstellung löslicher Katalysatoren

In einem Verfahren zur Herstellung löslicher, homogener und selektiver Katalysatoren mit erhöhter Aktivität führt man die Herstellung und Aktivierung des Katalysators in wäßriger Lösung durch und verdampft das Wasser in Gegenwart eines Lösungsmittels. Als Lösungsmittel wird ein organisches Lösungsmittel, insbesondere eine mit dem Katalysator zu behandelnde Verbindung eingesetzt. Der Katalysator enthält Metalle, z.B. Übergangsmetalle aus der 8. Nebengruppe des Periodischen Systems und organische N-Verbindungen. Die Aktivierung erfolgt durch Einleiten von Wasserstoff.

(32 26 865)

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1) Verfahren zur Herstellung löslicher, homogener und selektiver Katalysatoren mit erhöhter Aktivität, dadurch gekennzeichnet, daß man die Herstellung und Aktivierung des Katalysators in wässriger Lösung durchführt und das Wasser in Gegenwart eines Lösungsmittels verdampft.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man als Lösungsmittel ein organisches Lösungsmittel einsetzt.
- 3) Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß man als Lösungsmittel eine mit dem Katalysator zu behandelnde Verbindung einsetzt.
- 4) Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man als Katalysator metallhaltige Verbindungen herstellt.
- 5) Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man als Metall ein oder mehrere Übergangsmetalle, vorzugsweise aus der 8. Nebengruppe des Periodischen Systems einsetzt.
- 6) Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Katalysator organische N-Verbindungen enthält.
- 7) Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man als organische N-Verbindungen Amine, Aminosäuren, Imine und/oder Nitrile einsetzt.

- 8) Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man die Aktivierung des Katalysators durch Einleiten von Wasserstoff durchführt.
- 9) Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man den Katalysator zum Hydrieren chemischer Verbindungen einsetzt.

METALLGESELLSCHAFT AG

3

Frankfurt, 13.07.1982
-DRLA/HSZ-Nr. 8915 LTVerfahren zur Herstellung löslicher Katalysatoren

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung löslicher, homogener und selektiver Katalysatoren mit erhöhter Aktivität.

Es ist bekannt, polymere, lösliche und homogene Katalysatoren herzustellen, indem Metalle der 8. Nebengruppe des Periodischen Systems wie z.B. Pd oder Pt an lösliche Polymere mit funktionellen metallbindenden Gruppen, beispielsweise Polyvinylalkohol oder Carboxymethylzellulose, gebunden werden (Europäische Patentanmeldung 79 102 868.1).

Die auf diese Weise in nichtwässrigen Lösungsmitteln hergestellten Katalysatoren haben eine gute Aktivität, die aber in vielen Fällen im Laufe der Zeit nachläßt. Dies hat zur Folge, daß der Katalysator jedesmal frisch hergestellt werden muß oder eine relativ hohe Menge an Katalysator bei der entsprechenden katalytischen Reaktion eingesetzt werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Katalysator, insbesondere für Hydrierreaktionen, mit erhöhter Aktivität herzustellen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man die Herstellung und Aktivierung des Katalysators in wässriger Lösung durchführt und das Wasser in Gegenwart eines Lösungsmittels verdampft.

Als Lösungsmittel werden bevorzugt organische Lösungsmittel eingesetzt.

Nach einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung setzt man als Lösungsmittel eine mit dem Katalysator zu behandelnde Verbindung ein.

Die nach der Erfindung hergestellten Katalysatoren sind metallhaltig. Als Metall können ein oder mehrere Übergangsmetalle, vorzugsweise aus der 8. Nebengruppe des Periodischen Systems eingesetzt werden.

Als weitere Komponente enthält der Katalysator nach der Erfindung organische N-Verbindungen, z.B. Amine, Aminosäuren, Imine und/oder Nitrile.

Die Aktivierung des Katalysators wird durch Einleiten von Wasserstoff durchgeführt.

Die erfindungsgemäß hergestellten Katalysatoren werden bevorzugt zum Hydrieren chemischer Verbindungen, insbesondere zur selektiven Hydrierung, eingesetzt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß es gelingt, einen Katalysator mit hoher Aktivität herzustellen, die über einen längeren Zeitraum erhalten bleibt. Durch die Verwendung der zur Reaktion, beispielsweise zur Hydrierung eingesetzten Verbindungen als Lösungsmittel für den herzustellenden Katalysator, kann die Reaktion völlig lösungsmittelfrei durchgeführt werden. Hierdurch werden Nebenreaktionen zwischen Lösungsmittel und dem Reaktionsteilnehmer ausgeschaltet. Außerdem entfällt die Abtrennung des Lösungsmittels, wodurch die Herstellung der Reaktionsprodukte verbilligt wird. Der nach der Erfindung hergestellte Katalysator zeichnet sich durch hohe Selektivität aus.

Beispiel 1

5 g Polyvinylpyrrolidon werden in 500 ml Wasser gelöst. 200 mg Pd in Form von $PdCl_2$ werden in 100 ml Wasser gelöst und zu der Polyvinylpyrrolidonlösung zugefügt. Anschließend wird

1 ml Triäthylamin tropfenweise zugegeben und das Gemisch auf 1000 ml aufgefüllt. Die wäßrige Katalysatorlösung wird durch Einleiten von Wasserstoff aktiviert. Zu der aktivierten Katalysatorlösung werden 1000 ml Butanol hinzugefügt und das Wasser aus dem Gemisch verdampft. Der vom Wasser befreite, in Butanol gelöste Katalysator kann direkt zu Hydrierungen eingesetzt werden.

Beispiel 2

Nach Beispiel 1 wird die wäßrige Lösung des Katalysators hergestellt und aktiviert. Anstelle von Butanol werden 1000 ml Ölsäure oder eine andere ungesättigte Fettsäure hinzugefügt und wie in Beispiel 1 das Wasser aus dem Gemisch verdampft. Der vom Wasser befreite, in Ölsäure gelöste Katalysator wird zur Hydrierung von ungesättigten Fettsäuren eingesetzt.

Beispiel 3

Wie in Beispiel 1 wird eine wäßrige Katalysatorlösung hergestellt. Anstelle von Pd wird die gleiche Menge Pt in Form von K_2PtCl_4 eingesetzt. Die Aktivierung des Katalysators und die Verdampfung des Wassers erfolgen wie in Beispiel 1 oder 2.